OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES RELATIFS

Activité 1 :

- 1°) Comment évolue un nombre quand :
- a) on lui ajoute un nombre positif?
- b) on lui ajoute un nombre négatif?
- c) on lui soustrait un nombre positif?
- d) on lui soustrait un nombre négatif?
- 2°) Calculez

$$A = (-11) + (+4)$$

$$B = (-9) + (-9)$$

$$C = (+23) + (-13)$$

$$D = (+15) + (+19)$$

$$M = 23 - 7$$

$$N = -12 + 8$$

$$P = 16 + 6$$

$$E = (-2) + (+12)$$

$$F = (+22) + (-12)$$

$$G = (+12) - (+2)$$

$$H = (-11) - (-9)$$

$$E = (-2) + (+12)$$

$$G = (+12) + (-13)$$

$$G = (+12) - (+2)$$

$$G = (+12) - (-4)$$

$$G = (+12) - (-13)$$

$$G = (+12) - (-13)$$

$$G = (+13) - (-13)$$

$$G = (+13) - (-13)$$

$$G = (+13) - (-13)$$

$$G = (-13) + (-13)$$

$$G = (-17) - ($$

Activité 2:

1°) Recopiez et complétez la liste des multiples de 7 dans l'ordre croissant (rajoutez-en quatre) :

Ecrivez, sous chaque multiple, la multiplication correspondante au résultat.

2°) Recopiez et complétez la liste des multiples de 3 dans l'ordre décroissant (rajoutez-en quatre) :

Ecrivez, sous chaque multiple, la multiplication correspondante au résultat.

3°) Recopiez et complétez cette table de multiplication de 4 :

$$3 \times 4 = 2 \times 4 = 1 \times 4 = 0 \times 4 = -1 \times 4 = -2 \times 4 = -3 \times 4 = -4 \times 4 = 0$$

4°) En vous aidant des questions précédentes, complétez les deux quadrants grisés de ce tableau de multiplication en commençant par les cases les plus foncées :

×	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
4					0	4	8	12	16
3					0	3	6	9	12
2					0	2	4	6	8
1					0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1					0				
-2					0				
-3	1	1			0				
-4					0				

- 5°) En utilisant la définition d'une multiplication, expliquez pourquoi $4\times(-3) = -12$.
- 6°) En observant bien les lignes ou les colonnes du tableau, on voit clairement des multiples. Complétez logiquement la partie blanche.
- 7°) On multiplie deux nombres relatifs de même signe. Quel est le signe du produit ? On multiplie deux nombres relatifs de signes contraires. Quel est le signe du produit ?

8°) Calculez:

$$A = (-6) \times (-3)$$

$$B = (+7) \times (-3)$$

$$C = (-6) \times (+5)$$

$$B = (+7) \times (-3)$$
 $C = (-6) \times (+5)$ $D = (+3) \times (+10)$

Activité 3:

1°) Trouvez, si possible, le signe des résultats des calculs suivants :

$$A = (-4) \times (-5) \times (+)$$

$$B = (+) \times (-) \times (+8)$$

$$A = (-4) \times (-5) \times (+8)$$
 $B = (+8) \times (-8) \times (+8)$ $C = (-5) \times (-8) \times (-8)$ $D = (-5) \times (+8) \times (-2)$

$$D = (0.5) \times (+0.5) \times (-2)$$

2°) a) Un produit de sept facteurs est négatif :

Combien peut-il comporter de facteurs négatifs ?

b) Un produit de 126 facteurs comporte 123 facteurs négatifs.

Quel est le signe du résultat ?

c) Un produit de 136 facteurs comporte 132 facteurs négatifs.

Quel est le signe du résultat ?

3°) Effectuez, mentalement, les calculs suivants :

$$A = (-3) \times (-4) \times (+5) \times (-2)$$
 $B = (-4) \times (-10) \times (-2)$ $C = (+3) \times (-10) \times (+5)$ $D = -4 \times (-25) \times (-2)$

$$B = (-4) \times (-10) \times (-2)$$

$$C = (+3) \times (-10) \times (+5)$$

$$D = -4 \times (-25) \times (-2)$$

Activité 4:

1°) Recopiez et complétez :

$$(+5)\times... = +35 \text{ donc } \frac{+35}{+5} = ...$$

$$(+3)\times ... = -24$$
 donc $\frac{-24}{+3} = ...$

$$(-4)\times ... = +36 \text{ donc } \frac{+36}{-4} = ...$$

$$(-2)\times ... = -12 \text{ donc } \frac{-12}{-2} = ...$$

2°) En s'inspirant de la question 1°, calculez les quotients suivants :

$$A = \frac{+20}{+5}$$

$$B = \frac{+30}{-3}$$

$$C = \frac{-21}{+7}$$

$$D = \frac{-32}{-8}$$

3°) Comment trouvez le signe du quotient de deux nombres relatifs?

Exercice 1 : Complétez les carrés magiques suivants.

- 7	-12	-5
a) a		
	4	

	-1	-2
	-3	
	-5	

Exercice 2:

- 1°) Trouvez deux entiers relatifs consécutifs dont la somme est -5.
- 2°) Trouvez deux entiers relatifs non consécutifs dont la somme est –15.
- 3°) Trouvez deux nombres relatifs de signes contraires dont la somme est –9.
- 4°) Trouvez deux nombres relatifs de signes contraires dont la somme est 4.
- 5°) Trouvez deux nombres relatifs de même signe dont la somme est -19.

Exercice 3:

Recopiez et complétez :

$$\dots + (+6) = (-12)$$

$$\dots + (+6) = (-12)$$
 $\dots + (-13) = (+12)$ $(-6) + \dots = (-15)$ $(+7) + \dots = (-2)$

$$(-6) + \dots = (-15)$$

$$(+7) + \dots = (-2)$$

Exercice 4:

Pour passer d'une case à celle qui se trouve à sa droite, on a ajouté toujours le même nombre, recopiez et complétez les cases vides.

Exercice 5:

Calculez: A =
$$(+3)\times(+8)$$
 B = $(-5)\times(+6)$ C = $(+9)\times(-11)$ D = $(-7)\times(-5)$

Exercice 6:

Calculez: E =
$$(+4)\times(+9)$$
 F = $(-12)\times(+8)$ G = $(+3)\times(-13)$ H = $(-9)\times(-8)$

Exercice 7:

Calculez:
$$I = (-11)\times(-3)$$
 $J = (-5)\times(+4)$ $K = (+6)\times(-10)$ $L = (-4)\times(-4)$

Exercice 8:

Sans les calculer, donnez le signe des produits suivants :

$$A = (-6) \times (+8) \times (-9) \times (+3)$$

$$C = (-5) \times (-12) \times (+7) \times (-8) \times (-11)$$

$$B = (-2) \times (-7) \times (-9) \times (+2) \times (+3) \times (+3)$$

$$D = (-6) \times (-7) \times (-6) \times (-7) \times (-9) \times (-9)$$

Exercice 9:

Donnez l'écriture simplifiée des calculs suivants puis effectuez-les.

$$A = (+4) - (-9)$$
 $B = (+6) - (-3)$ $C = (-6) - (+8)$ $D = (-9) - (-4)$ $E = (+7) - (+3)$ $F = (+5) - (+9)$

Exercice 10:

Donnez l'écriture simplifiée des calculs suivants puis effectuez-les.

$$G = (+15) - (-10)$$
 $H = (-20) - (+10)$ $I = (+30) - (-20)$ $J = (-30) - (-20)$

Exercice 11:

Calculez les sommes suivantes :

$$A = 2.5 + 9.5$$
 $B = 15.7 + (-6)$ $C = -12.6 + 7.5$ $D = -4.8 + (-6.2)$

Exercice 12:

$$A = x + y$$
 $B = x - y$ $C = -x + y - 6$
Calculez les expressions A, B et C pour $x = -5$ et $y = 3$.

Exercice 13:

$$\overline{D} = x + (+4) + y + 9$$
 $E = 8 - (x + y)$ $F = x + y - x$
Calculez les expressions D, E et F pour $x = 2$ et $y = -4$.

Exercice 14:

Calculez les produits suivants :

$$A = (-3) \times (-7)$$
 $B = (+2) \times (+8)$ $C = (-1) \times (+5)$ $D = (+9) \times (-4)$ $E = (-8) \times (-7)$ $F = (-6) \times (+2)$

Exercice 15:

Calculez:

$$A = -6+13-4-5$$
 $B = -8+9-6+4$ $C = -15+7+9-1$ $D = 8-13+9-3$ $E = 9+5-15+3$ $F = -9+15+5-8$

Exercice 16:

Calculez les produits suivants :

$$A = (-6) \times (-9)$$
 $B = (+3) \times (+7)$ $C = (-3) \times (+8)$ $D = (+11) \times (-5)$ $E = (-4) \times (-7)$ $F = (-5) \times (+9)$

Exercice 17:

Sachant que $16 \times 52 = 832$, trouvez les résultats des calculs suivants :

$$A = (+16) \times (-52)$$

B =
$$(+16)\times(+52)$$

E = $(-16)\times(-5,2)$

$$C = (-16) \times (-52)$$

$$D = (-1,6) \times (+52)$$

$$E = (-16) \times (-5,2)$$

$$F = (+1,6) \times (-5,2)$$

Exercice 18:

- 1°) Ecrivez le nombre -70 comme le produit de trois nombres entiers relatifs.
- 2°) Ecrivez le nombre -70 comme la somme de trois nombres entiers relatifs.
- 3°) Recommencez les questions 1° et 2° avec le nombre 30.
- 4°) Recommencez les questions 1° et 2° avec le nombre -14.

Exercice 19:

Donnez une réponse quand cela est possible.

- 1°) Quel est le signe de la somme de deux nombres positifs ?
- 2°) Quel est le signe du produit de deux nombres positifs ?
- 3°) Quel est le signe de la somme de deux nombres négatifs ?
- 4°) Quel est le signe du produit de deux nombres négatifs ?
- 5°) Quel est le signe de la somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif?
- 6°) Quel est le signe du produit d'un nombre positif et d'un nombre négatif?

Exercice 20:

Recopiez et complétez le tableau suivant :

×	-2	+5	-7	+1,5
+3		×.		
-10				
+9				
-0,5				

Exercice 21:

Sans les calculer, donnez le signe des quotients suivants :

$$A = \frac{-7}{+2}$$

$$B = \frac{+4.5}{-0.7}$$

$$C = \frac{-1}{-5.3}$$

$$D = \frac{-6,9}{-4}$$

$$A = \frac{-7}{+2}$$
 $B = \frac{+4.5}{-0.7}$ $C = \frac{-1}{-5.3}$ $D = \frac{-6.9}{-4}$ $E = \frac{+11.8}{+23}$ $F = \frac{-3.2}{4.7}$

$$F = \frac{-3.2}{4.7}$$

Exercice 22 :
Sans les calculer, donnez le signe des quotients suivants :

$$G = \frac{-9}{17}$$

$$H = \frac{-5}{-18}$$

$$I = \frac{0.6}{-0.7}$$

$$J = \frac{19}{-43}$$

$$K = \frac{9}{47}$$

$$G = \frac{-9}{17}$$
 $H = \frac{-5}{-18}$ $I = \frac{0.6}{-0.7}$ $J = \frac{19}{-43}$ $K = \frac{9}{47}$ $L = \frac{-4.8}{-0.5}$

Exercice 23:

Calculez:

$$A = \frac{-18}{-3}$$

$$B = \frac{-6}{2}$$

$$C = \frac{4}{-10}$$

$$D = \frac{24}{-3}$$

Exercice 24:

Calculez:

$$E = \frac{30}{-6}$$

$$F = \frac{-9}{-1}$$

$$G = \frac{-32}{-4}$$

$$H = \frac{-40}{5}$$

Exercice 25:

Calculez:

$$A = -7 - 5 \times 4$$

$$B = 7 \times (-6) - (-2)$$

$$C = -4 + 8 - 10$$

$$B = 7 \times (-6) - (-2)$$
 $C = -4 + 8 - 10$ $D = 9 - (-3) \times (-5)$

Exercice 26:

Calculez:

$$E = 8 - 5 \times 6$$

$$F = 9 \times 4 - 50$$

$$G = -12 \times 5 - 8$$

$$H = 9 - 7 \times 3$$

Exercice 27:

En utilisant les nombres -3, -1 et 7 une fois et une seule ainsi que les opérations de votre choix, trouvez les résultats suivants : 21, 3, 9, 10, -10, -2.

Exercice 28:

- 1°) Trouvez deux nombres entiers relatifs dont le produit est égal à -35 et dont la somme est égale à 2.
- 2°) Trouvez deux nombres entiers relatifs dont le quotient est égal à -3 et dont la somme est égale à -8.

Exercice 29:

Soit A = $(+2)\times(-4)\times(+6)\times(-8)\times...\times(-2016)$ qui est un long, très long produit.

- 1°) Quel est le signe de A?
- 2°) Quel est le chiffre des unités de A ?

Soit B = $(-1)\times(+3)\times(-5)\times(+7)\times...\times(-2017)$ qui est un long, très long produit.

- 3°) Quel est le signe de B?
- 4°) Quel est le chiffre des unités de B?

Exercice 30:

Recopiez et complétez cette série d'inégalités pour qu'elle soit juste.

Exercice 31:

Voici un programme de calcul : « Choisissez un nombre, soustrayez 6, ajoutez –5 puis retranchez –3. » Pour chacun des nombres suivants, écrivez en une expression le calcul qui permet de trouver le résultat final du programme puis calculez cette expression.

1°) 10

$$3^{\circ}) -5$$

Exercice 32:



















Parmi les jetons ci-dessus, trouvez deux jetons dont :

- 1°) la somme est -9.
- 2°) le produit est 24.
- 3°) le quotient est -5,5.
- 4°) le quotient est 0,3.

Plusieurs réponses peuvent être possibles.

Exercice 33:

Voici un programme de calcul : « Choisissez un nombre relatif, multipliez-le par –3 puis ajoutez –5. »

- 1°) Quel nombre obtient-on avec ce programme lorsqu'on choisit au départ :
 - a) le nombre 7?
- b) le nombre -4

- c) le nombre 1,5
- 2°) Amélie a obtenu 10 avec ce programme de calcul. Quel nombre avait-elle choisi?
- 3°) Elise a obtenu -7 avec ce programme de calcul. Quel nombre avait-elle choisi?

Exercice 34:

• $a \times b \times c$ est positif • a et c ont le même signe • $b \times c$ est négatif Donnez les signes de a, b et c. Expliquez.

Exercice 35:

La somme de 2 017 nombres entiers strictement négatifs est –2 018. Quel est leur produit ?